

**Desempenho produtivo de  
cultivares de alface cresa**



Foto: Fábio A. Suinaga

ISSN 1677-2229

Março, 2013

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Hortaliças  
Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento*

# ***Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 89***

## **Desempenho produtivo de cultivares de alface crespa**

Fábio Akiyoshi Suinaga

Leonardo Silva Boiteux

Cléia Santos Cabral

Cecilia da Silva Rodrigues

Embrapa Hortaliças  
Brasília, DF  
2013

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Hortaliças**

Endereço: Rodovia BR-060, trecho Brasília-Anápolis, km 9

Caixa Postal 218

Brasília-DF

CEP 70.351-970

Fone: (61) 3385.9000

Fax: (61) 3556.5744

Home page: [www.cnph.embrapa.br](http://www.cnph.embrapa.br)

E-mail: [cnph.sac@embrapa.br](mailto:cnph.sac@embrapa.br)

**Comitê Local de Publicações da Embrapa Hortaliças**

Presidente: Warley Marcos Nascimento

Editor Técnico: Fabio Akiyoshi Suinaga

Supervisor Editorial: George James

Secretária: Gislaine Costa Neves

Membros: Mariane Carvalho Vidal

Jadir Borges Pinheiro

Ricardo Borges Pereira

Ítalo Moraes Rocha Guedes

Carlos Eduardo Pacheco Lima

Marcelo Mikio Hanashiro

Caroline Pinheiro Reyes

Daniel Basílio Zandonadi

Normalização bibliográfica: Antonia Veras

Editoração eletrônica: André L. Garcia

**1ª edição**

1ª impressão (2012): 1.000 exemplares

**Todos os direitos reservados**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610)

**Dados internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

**Embrapa Hortaliças**

---

SUINAGA, F. A.

Desempenho produtivo de cultivares de alface crespa / Fábio Akiyoshi Suinaga. – Brasília, DF: Embrapa, 2013.

15 p. – (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Hortaliças ; 89).

ISSN 1677-2229

1. Alface. 2. Melhoramento genético vegetal. 3. Lactuca sativa. I. Título. II. Série.

CDD 635.52

# Sumário

Resumo .....	5
Abstract.....	7
Introdução.....	9
Material e Métodos.....	10
Resultados e Discussão.....	12
Conclusões.....	18
Referências .....	18

# Desempenho produtivo de cultivares de alface crespa

---

***Fábio Akiyoshi Suinaga<sup>1</sup>***

***Leonardo Silva Boiteux<sup>2</sup>***

***Cléia Santos Cabral<sup>3</sup>***

***Cecília da Silva Rodrigues<sup>4</sup>***

## Resumo

A alface (*Lactuca sativa* L.) é uma das mais importantes hortaliças cultivadas no mundo. Os Estados Unidos e a Europa adotam o modelo de produção de alface baseado em regiões (pólos) com características mais favoráveis de logística. No Brasil, não são observadas tais vantagens, sendo necessária a produção próxima aos centros consumidores, os chamados cinturões verdes. Neste contexto, nota-se a importância de se avaliar as cultivares de alface nas condições específicas às quais serão plantadas em larga escala. Assim, o objetivo deste trabalho foi o de avaliar o desempenho produtivo de variedades de alface crespa nas condições do Distrito Federal (DF). Para tanto, realizou-se um experimento, na Estação Experimental da Embrapa

---

<sup>1</sup> Eng. Agr., DSc. – Embrapa Hortaliças, Brasília, DF – fabio.suinaga@embrapa.br

<sup>2</sup> Eng. Agr., PhD. – Embrapa Hortaliças, Brasília, DF – leonardo.boiteux@embrapa.br

<sup>3</sup> Eng. Agr., MSc., Doutoranda – Embrapa Hortaliças, Universidade de Brasília (UnB), Brasília, DF – clea.86@gmail.com

<sup>4</sup> Eng. Agr., MSc., Doutoranda – Embrapa Hortaliças, Universidade de Brasília (UnB), Brasília, DF – cecilia.agronomia@gmail.com

Hortaliças, cujo delineamento experimental foi de blocos casualizados com quatro repetições. Os tratamentos foram representados por 20 variedades de alface crespa e as características avaliadas foram a massa fresca comercial (g), o diâmetro e altura da planta (cm) e o número de folhas maiores que cinco cm. Estes dados foram submetidos a análise de variância ( $p < 0,05$ ) e posterior teste de médias de Scott & Knott a  $p < 0,05$ . As cultivares que apresentaram os maiores valores médios de massa fresca de plantas foram Vanda e Verônica, enquanto que o maior diâmetro foi observado na Solaris. As variedades Itapuã, Vanda e Verônica exibiram as maiores estimativas de altura de plantas. Ademais, o genótipo Elba produziu o maior número de folhas comerciais.

# Agronomical performance of crispleaf lettuce cultivars

---

## Abstract

Lettuce (*Lactuca sativa* L.) is one of the most important vegetable crops grown in the world. The production of this vegetable, in the United States and Europe, is located on specific regions with more favorable logistic conditions. In Brazil, the production is more concentrated in areas nearby the consumption centers (metropolitan areas). In this context, it is important to evaluate lettuce cultivars under the specific conditions where they will be cultivated on a large scale basis. Then, the main objective of this study was to assess the performance of lettuce varieties under Distrito Federal (DF) conditions. For this purpose, it was carried out an experiment at the Experimental Station of Embrapa Vegetables. The experimental design of this essay was randomized blocks with four replications. The treatments were composed by 20 lettuce varieties. The following traits were assessed: fresh commercial mass (g), the diameter and plant height (cm) and the number of leaves larger than five cm. These data were subjected to

analysis of variance ( $p < 0.05$ ) and test of Scott & Knott ( $p < 0.05$ ). The cultivars with the highest fresh commercial mass values were Vanda and Veronica, while the largest diameter was observed on Solaris. The varieties Itapuã, Vanda, and Veronica exhibited the highest plant heights. Moreover, the genotype Elba produced more commercial leaves per plant.



## 1. Introdução

A alface (*Lactuca sativa* L.) é uma hortaliça folhosa de clima ameno que pertence à tribo Cicorae, e família Compositae. Evidências arqueológicas indicam que esta planta tem sido cultivada desde 4500 anos antes de Cristo (RYDER, 1999). Provavelmente, a alface evoluiu até o fenótipo atual, por meio de seleções e mutações, originárias da espécie silvestre *Lactuca serriola* L. que era utilizada como cultura forrageira e oleaginosa. Isto é corroborado por Mou (2008), que atesta o cultivo de formas ancestrais de *L. sativa*, com os propósitos supracitados, no Egito. A partir de sua domesticação, a alface foi disseminada pela região do Mediterrâneo, nas eras Grega e Romana e a partir desta região, para o resto do continente europeu.

Atualmente existe uma grande variedade de cultivares de alface no mercado, que exploram diferenças nos formatos, tamanhos e cores das plantas. Ryder (1999) propôs uma classificação de acordo com as diferenças no formato e tamanho das folhas, no grau de sobreposição das mesmas e na formação ou não da cabeça. Por outro lado, a cor, o tipo de caule e outros possíveis caracteres possuem pouca influência nesta categorização. Assim, segundo este autor, existem seis tipos de alface: americana (crisphead), aspargo ou caule (stem), crespa (leaf), lisa (butterhead), romana (cos) e oleaginosa (oilseed).

Neste contexto, as preferências regionais (continentes), quanto aos tipos de alface são marcantes. Por exemplo, na porção nordeste da Europa existe a predominância dos tipos americanos e lisos de alface, enquanto que na região do Mediterrâneo observa-se a preferência dos tipos romanos. Por outro lado, nota-se a preponderância óbvia dos tipos americanos de alface nos Estados Unidos. E curiosamente, na Ásia, existe um grande consumo das variedades de caule (RYDER, 1999). No Brasil, os dados levantados por Sala & Costa (2012) indicam que os principais tipos de alface cultivados em ordem de importância econômica são a crespa, americana, lisa e romana.

As mudanças ocorridas na alfacultura brasileira foram descritas por Costa & Sala (2005), sendo que a mais significativa foi a substituição

no cultivo da alface lisa (tipo White Boston) pela cultivar do tipo crespa (Grand Rapids). Outra tendência observada atualmente consiste na elevação da procura por variedades do tipo americana, sendo que este tipo ocupa cerca de 15% do mercado de alface. O crescimento em participação deste tipo pode ser justificado pela consolidação e expansão das redes de fast food no Brasil.

Outro detalhe da cultura da alface no Brasil é que os estados de São Paulo e Minas Gerais são os responsáveis pela maior parte da produção desta hortaliça (YURI et al. 2004). Além disto, ao contrário dos sistemas de produção americano e europeu, que contam com excelente sistema logístico ligado a cadeia de frio, o modelo brasileiro baseia-se na produção de alface em “cinturões verdes” próximos aos centros consumidores desta folhosa (SALA & COSTA, 2012).

Considerando o modo de produção brasileiro de alface, nota-se a importância de se avaliar as cultivares nas condições específicas às quais serão plantadas em larga escala quanto à produtividade (RODRIGUES et al. 2008). Assim, o objetivo desta pesquisa foi de avaliar o desempenho produtivo de cultivares de alface do segmento varietal crespa no DF.

## 2. Material e métodos

Realizou-se no período compreendido entre os meses de agosto e outubro de 2012, um ensaio de campo na Estação Experimental da Embrapa Hortaliças (Gama, DF) com o intuito de avaliar o comportamento de 20 variedades de alface crespa e mimosa em relação à produção. Para tanto, no dia 03/08/2012 foram semeadas, em bandejas de poliestireno de 128 células, contendo substrato comercial, as variedades de alface listadas na Tabela 1. As bandejas foram mantidas em cultivo protegido por aproximadamente um mês (Figura 1). Após este período, as mudas foram transplantadas para canteiros de 0,90 m de largura com espaçamento de 0,30 m entre si (Figura 2). A correção do solo foi realizada conforme o preconizado por Ribeiro et al. (1999) e os tratos culturais baseados em Filgueira (2000). A parcela experimental foi composta por doze plantas dispostas em

**Tabela 1.** Valores médios de massa fresca comercial, diâmetro e altura da roseta e número de folhas maiores que 5 cm de 20 variedades de alface crespa. Embrapa Hortaliças, Brasília, 2012.

Massa Fresca Comercial (g)		Valores Médios <sup>1</sup>					
		Diâmetro (cm)		Altura de plantas (cm)		Número de folhas > 5 cm	
Vanda	776,68a	Solaris	53,29a	Itapuã	24,88a	Elba	53,18a
Verônica	682,50a	Verônica	42,38b	Vanda	24,60a	Malice	43,25b
SVR 2005	622,92b	Vanda	42,01b	Verônica	24,34a	Itapuã	42,86b
Itapuã	614,50b	Itapuã	41,13b	Cinderela	22,33b	Vanda	41,12b
Solaris	583,34b	Camila	39,40b	Solaris	21,54b	Cioba	39,63b
Amanda	573,96b	Monica	39,04b	Pira Verde	21,38b	Cinderela	35,76b
Cioba	565,00b	SVR 2005	39,04b	Amanda	21,19b	Lavínia	34,61b
Camila	548,75c	Amanda	39,00b	Camila	21,19b	Verônica	33,70b
Pira Verde	536,25c	Elba	38,59b	Cristina	20,88b	Isabela	33,42b
Cinderela	511,25c	Pira Verde	38,58b	Elba	20,39b	Camila	32,17b
Vera	505,00c	Cinderela	38,09b	Monica	20,38b	Pargo	31,67b
Cristina	499,42c	Cristina	37,99b	Veneranda	20,38b	Solaris	30,96b
Veneranda	488,33c	Vera	37,61b	Vera	19,99b	Pira Verde	30,92b
Monica	452,50d	Veneranda	37,07b	Ceres	19,87b	Amanda	30,77b
Elba	444,17d	Cioba	35,21b	SVR 2005	19,55b	Cristina	29,88b
Isabela	442,92d	Isabela	34,92b	Cioba	19,46b	Monica	29,58b
Malice	415,92d	Ceres	34,48b	Isabela	18,42c	Vera	29,33b
Ceres	407,58d	Lavínia	33,18b	Malice	17,97c	Ceres	28,56b
Pargo	405,84d	Malice	31,08b	Lavínia	15,18d	Veneranda	27,14b
Lavínia	316,63d	Pargo	30,08b	Pargo	15,04d	SVR 2005	24,18b

<sup>1</sup> Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de agrupamento de Scott- Knott (1974) a 5 % de probabilidade.

Fotos: Fábio A. Suinaga



**Figura 1.** Detalhe da formação de mudas: plantas em bandejas de poliestireno (superior) e local de condução (inferior).

Fotos: Fábio A. Suinaga



**Figura 2.** Detalhes do experimento no campo.

três fileiras de quatro plantas, sendo que a parcela útil foi representada pelas seis plantas centrais. O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados com quatro repetições. Aos 40 dias após o transplântio, realizou-se a colheita na parcela útil, através do corte das plantas rente ao nível do solo. Os caracteres avaliados foram a massa fresca comercial (g), a diâmetro e altura da planta (cm) e o número de folhas maiores que cinco centímetros. Estes dados foram submetidos a análise de variância ( $p < 0,05$ ) e posterior teste de médias de Scott & Knott (1974) ( $p < 0,05$ ). Todas as análises estatísticas foram realizadas no programa Genes (CRUZ, 2006).

### 3. Resultados e discussão

Foram observadas diferenças significativas para todas as características avaliadas neste experimento. Com referência a massa fresca comercial (g), as cultivares avaliadas foram agrupadas em quatro segmentos, sendo que na extremidade superior encontram-se as cultivares Vanda e Verônica e na porção inferior as variedades Pargo e Lavínia (Tabela 1). Segundo Rodrigues et al. (2008) a adaptação de cultivares de alface aos diversos sistemas de produção existentes no Brasil deve ser estudada de forma localizada. De uma forma geral, as cultivares Vanda e Verônica apresentaram bom desempenho nas condições edafoclimáticas deste experimento, apresentando as maiores médias de massa fresca comercial.

Considerando o caráter diâmetro da planta (cm), de forma não análoga à massa fresca, observou-se a formação de apenas dois grupos, onde no grupo “a” está contida a variedade Solaris (53,29 cm) e no grupo “b” as demais variedades avaliadas. Dentre todas as características avaliadas, a altura da planta (cm) foi a que apresentou o maior grau de discriminação das variedades, fato que resultou na formação de quatro grupos. O primeiro, denominado de “a”, foi composto por três genótipos, Itapuã (24,88 cm), Vanda (24,60 cm) e Verônica (24,34 cm) (Tabela 1).

As características relacionadas com o porte das plantas, tais como o diâmetro e a altura, também fornecem importantes informações, pois a principal forma de acondicionamento das plantas para o transporte ocorre via caixas plásticas ou de madeira (SALA & COSTA, 2012). Assim, plantas com maiores dimensões podem ser danificadas nos processos de acondicionamento e transporte, diminuindo assim a qualidade comercial do produto.

Finalmente, considerando a característica número de folhas, as variedades foram divididas em dois grupos. O primeiro (“a”) foi representado pela cultivar Elba (53,18 folhas). O restante dos genótipos avaliados constituiu um grande grupo, denominado de “b”, com 19 variedades (Tabela 1). De acordo com Sala & Costa (2012), existe uma tendência no Brasil, semelhante ao ocorrido nos Estados Unidos e Europa, de se consumir as folhas de alface processadas e embaladas. Neste sentido, plantas que possuam maior número de folhas comerciais são desejáveis visando atender a esta demanda crescente de mercado. Todavia, aspectos relacionados a pós colheita destes genótipos devem ser estudados conforme enaltecido por Maistro (2001) e Moretti & Mattos (2006).

## 4. Conclusões

1) As cultivares que apresentaram os maiores valores médios de massa fresca comercial foram Vanda e Verônica, enquanto que o maior diâmetro foi observado na Solaris.

2) As variedades Itapuã, Vanda e Verônica exibiram as maiores estimativas de altura de plantas. Ademais, o genótipo Elba produziu o maior número de folhas comerciais.

## 5. Referências

COSTA, C.P.; SALA, F.C. A evolução da alfacultura brasileira. **Horticultura Brasileira**, v.23, 2005. (artigo de capa).



CRUZ, C.D. **Programa GENES**: estatística experimental e matrizes. Viçosa: UFV, 2006. 285p.

FILGUEIRA, F.A.R. **Novo manual de olericultura**: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa: Editora UFV, 2000. 402p.

MAISTRO, L.C. Alface minimamente processada: uma revisão. **Revista de Nutrição**, v.14, p.219-224, 2001.

MORETTI, C.L.; MATTOS, L.M. **Processamento mínimo de alface crespa**. Brasília, DF: EMBRAPA, 2006. 7p. (Comunicado Técnico, n. 36)

MOU, B. Lettuce. In: PROENZ, J.; NUEZ, F. (Ed.). **Vegetables I**: Asteraceae, Brassicaceae, Cheonopiaceae, and Cucurbitaceae. New York: Springer Science + Business Media, 2008. p. 75-118.

RIBEIRO, A.C.; GUIMRÃES, P.T.G. & ALVAREZ V., V.H., eds. **Recomendações para uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais** – 5ª Aproximação. Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, 1999. 359p.

RODRIGUES I.N.; LOPES M.T.G.; LOPES R.; GAMA A.S.; MILAGRES C.P. Desempenho de cultivares de alface na região de Manaus. **Horticultura Brasileira**, v.26, p. 524-527, 2008.

RYDER E.J. **Lettuce, endive and chicocy**. New York: CABI Publishing, 1999. 208p.

SALA, F.C.; COSTA, C.P. Retrospectiva e tendência da alfacicultura brasileira. **Horticultura Brasileira**, v.30, p.187-194, 2012.

SCOTT, A.J & KNOTT, M. Accouter analysis methods for grouping means in the analysis of variants. **Biometrics**, v.30, p.507-512, 1974.

YURI, J.E.; MOTA, J.H.; RESENDE, G.M.; SOUZA, R.J.; RODRIGUES JUNIOR, J.C. Desempenho de cultivares de alface tipo americana em cultivo de outono no sul de Minas Gerais. **Ciência e Agrotecnologia**, v.28, p.284-288, 2004.